

BEST AVAILABLE COPY

Serial No. 09/768,274
Attorney Docket No. 24487

REMARKS

Upon entry of this response, claims 18-22 and 24-38 are present in this application. Claim 18 is an independent claim directed to a method for making sports floors coverings, with the remaining claims depending therefrom.

Claims 18-22 and 24-38 stand rejected as being indefinite for failing to particularly point out and claim the desired subject matter. Claims 18-22 and 24-38 also stand rejected as being obvious over U.S. Patent No. 5,959,027 to Jakubowski et al.

Based on the remarks below, Applicants respectfully request reconsideration and withdrawal of the outstanding rejections of the claims.

**1. Rejection of Claims 18-22 and 24-38
under 35 U.S.C. § 112, second paragraph**

The Official Action states that claims 18-22 and 24-38 are rejected under 35 U.S.C. §112, second paragraph for failing to particularly point out and distinctly claim the subject matter which applicant regards as the invention. The reasons for the rejection are given in the Official Action.

RESPONSE

Applicants respectfully traverse this rejection and request reconsideration and withdrawal thereof.

The Examiner objects to the use of the term "average molecular weight" within claim 18. In particular, the Examiner argues that the claim does not indicate which type of average is being claimed, i.e., number, weight, viscosity, z, etc. Applicants respectfully disagree that the claims are indefinite.

As indicated by the Examiner, claim 18 includes the limitation that the polyurethane polymers of the dispersions have an average molecular mass of 25,000 to 100,000 Daltons. Applicants direct the Examiner's attention to page 6 of the instant specification. In particular, Applicants note the paragraph spanning lines 16-20, where it is stated that "[t]he corresponding polyurethane polymer generally has an average molecular mass of 25,000 to 100,000 Daltons. The corresponding data **relate to numeric average (M_n) of gel permeation chromatography (GPC) measurements.**" (Emphasis added). Therefore, Applicants respectfully submit that one of ordinary skill in the art, when reading the claims in light of the specification, would know what is meant by "average molecular mass of 25,000 to 100,000 Daltons" as recited in claim 18, namely that

the average molecular mass is relative to the numeric average of gel permeation chromatography measurements.

Accordingly, Applicants respectfully submit that the claims are definite and respectfully requests reconsideration and withdrawal of the rejection of claim 18-22 and 24-38 as being indefinite.

**2. Rejection of Claims 18-22 and 24-38
under 35 U.S.C. § 103(a)**

The Official Action states that claims 18-22 and 24-38 are rejected under 35 U.S.C. § 103(a) as being obvious in view of U.S. Patent No. 5,959,027 to Jakubowski et al. (the '027 patent). The reasons for the rejection are given in the Official Action.

RESPONSE

Applicants respectfully traverse this rejection and request reconsideration and withdrawal thereof. The reference of record does not teach or suggest applicants' inventive subject matter as a whole as recited in the claims. The Examiner has failed to establish a *prima facia* case of obviousness against the presently rejected claims.

To establish a *prima facia* case of obviousness, the PTO must satisfy three requirements. First, the prior art relied upon,

coupled with the knowledge generally available in the art at the time of the invention, must contain some suggestion or incentive that would have motivated the skilled artisan to modify a reference. *In re Fine*, 5 U.S.P.Q.2d 1596, 1598 (Fed. Cir. 1988). Second, the proposed modification of the prior art must have had a reasonable expectation of success, determined from the vantage point of the skilled artisan at the time the invention was made. *Amgen Inc. v. Chugai Pharm. Co.*, 18 U.S.P.Q.2d 1016, 1023 (Fed. Cir. 1991). Lastly, the prior art reference must teach or suggest all the limitations of the claims. *In re Wilson*, 165 U.S.P.Q.2d 494, 496 (C.C.P.A. 1970).

The presently claimed invention relates to a method for making sports floors by applying a formulation to a surface. The formulation in the present inventive method comprises aqueous, iso-cyanate-free polyurethane dispersions having a solvent content of less than or equal to 10 percent by weight and a solid matter content of greater than or equal to 30 percent by weight. The formulation also includes the limitation that the polyurethane polymers of said dispersions have an average molecular mass of 25,000 to 100,000 Daltons. The remaining claims depend from claim 18 and therefore contain all of the limitations found therein. Thus, if claim 18 is not obvious over the prior art, neither are the remaining claims.

Applicants respectfully submit that the '027 patent does not render the claims obvious. The '027 patent is directed to a polyurethane/urea/thiourea latex having a narrow molecular weight polydispersity and sub-micron particle size. The latex can be prepared by first preparing a high internal phase ratio (HIPR) emulsion of a polyurethane/urea/thiourea prepolymer, then contacting the emulsion with a chain-extending reagent under such conditions to form the polymer latex. Applicants submit that the '027 patent fails to teach the aqueous, isocyanate-free polyurethane dispersions as claimed in the present claims.

Applicants respectfully submit that the '027 patent relates to a process for preparing a polyurethane/urea/thiourea **latex** comprising the steps of forming a high internal phase ratio **emulsion** (referred to as an HIPR emulsion). The emulsion comprises a corresponding prepolymer in the presence of water and an emulsifying and stabilizing amount of a surfactant. The steps of preparing the **latex** also include contacting the HIPR emulsion with a chain-extending reagent to form a corresponding **latex**. Applicants submit that the HIRP emulsions of the '027 patent are **not** comparable to the claimed aqueous polyurethane **dispersions** as claimed in the presently claimed method of preparing sports floor coverings.

In the disclosure of the '027 patent, the surfactants, i.e. the emulgators, are emulsified in water to prepare and emulsion, which is then reacted with a chain-extending reagent to produce a polyurethane latex. Therefore, the surfactants of the '027 patent are **external** emulgators which are **not** bound to the polymers.

In stark contrast, the polyurethane dispersions presently claimed in this application comprise **internal** emulgators, that is, emulgators that are bound to polymers. Applicants direct the Examiner's attention to the current specification, particularly to the description of component (A)(iii) on page 10, the first and second full paragraphs. In step (b) of the method of manufacturing the polyurethane dispersions, the lower molecular and anionic modifiable polyol component (A)(iii) with two or more hydroxy groups reactive with polyisocyanates and one or more carboxy groups inert with respect to polyisocyanates is reacted with a polyurethane pre-adduct (*cf.* the paragraph bridging pages 6 and 7). Component (A)(iii) of the present inventive subject matter allows for the stabilization of the polyurethane dispersions used in the method of claim 18. The '027 patent, on the other hand, does not teach a component in the latex that corresponds to component (A)(iii). Thus, Applicants submit that the stable polyurethane **dispersions** used in the method of claim 18 cannot be produced by the teaching of the '027 patent. Unlike the stable dispersions as

claimed, Applicants submit that the latex of the '027 patent is unstable. In particular, the shelf life of the polyurethane latex of the '027 patent is less than 6 months due to the fact that the polyurethane latex is prepared without internal emulgators.

Applicants submit that the latex taught by the '027 patent is undesirable and unsuitable for use in sports floor coverings. Assuming *arguendo* that the latex of the '027 patent is applied to a large area, as is done when making sports floor coverings, the external surfactants may be washed out and released into the environment. Thus, the latex would **not** be a product that is environmentally compatible, as required by the presently claimed polyurethane dispersions (see, for example, the last paragraph of page 5 of the instant specification).

Further, the types of polyurethane latex prepared in Examples 2 and 3 of the '027 patent contain a polyethylene oxide **monol** having a molecular weight of 950 (col. 8, ll. 9-10). This type of hydrophilic monol can be expected to absorb water. As such, the latex prepared in Examples 2 and 3 of the '027 patent is inapplicable to sports floor coverings (in particular those sports floor coverings which are prepared for outdoor use).

Accordingly, Applicants respectfully submit that the aqueous, isocyanate-free polyurethane dispersions as claimed in claim 18 are very different than the polymers of the '027 patent, which are

unsuitable for sports floor coverings. In view of the comments above, Applicants submit that the Examiner's assertion that the method according to claim 18 differs from the '027 patent only in respect to the molecular weight of the polyurethane is incorrect.

Furthermore, Applicants submit that there is a substantial difference between "floor coverings" and "sports floor coverings." Sports floor coverings is a term of art and has a very distinct meaning. The application of latex in the '027 patent includes "floor coverings," (col. 7, ll. 16-18) but not "sports floor coverings."

Applicants draw the Examiner's attention to the attached German Industry Standard (Deutsche Industriennorm, DIN) No. 18035 (Attachment 1) entitled sports grounds - synthetic surfaces (Sportplätze - Kunststoffflächen). On the first page of the attached excerpt (corresponding to page 179), the synthetic surfaces are defined according to the following English translation:

The synthetic surface is a water-permeable or water-impermeable, multilayer integral construction (see Figure 1). It consists of the polymer coating, the bound base layer, the unbound base layer and, if required, the filter layer.

Figure 1, to which reference is made, is depicted on page 11 of Attachment 1 (corresponding to page 189). The specific standards of the polymer coating of sports floor coverings are compiled in

Table 4 on page 6 of Attachment 1 (corresponding to page 184). For instance, the vertical standard deformation and energy dissipation at the test temperature range of 0-40°C, the wear resistance, the sliding friction and the resistance to spikes are all discussed in Table 4. In addition, coatings and their applications are discussed in Table A.1 on page 15 of Attachment 1 (corresponding to page 193). In line 3 of Table A.1, the construction of the coatings is provided. It is evident from the table (even without translation) that all types of coatings specified as A to F comprise EPDM granulate material. Normal floor coatings do not comprise this type of material.

Therefore, as indicated in Attachment 1, sports floor coverings have a specific construction and must meet certain performance standards. This is not the situation for floor coverings in general, as disclosed by the '027 patent.

Furthermore, the Chemistry Dictionary Römpf Chemi-Lexikon (9th Edition, 1989 - Attachment 2) provides the following definition of floor covering (translated into English):

Floor covering: collective term of materials integrally bound to the underground (mostly screed) by adhesive or binders, which are made of wood (parquet flooring) stone (solnhofener slabs), ceramics (tiles), textiles (carpets) or polymers (PVC-tiles) which serve for room decoration, isolation and protection of the flooring.

Clearly, sports floor coverings do not merely serve for room

decoration, isolation and protection of the flooring, but have various functions, particularly mechanical functions.

In further support for the submission that sports floor coverings are different than general floor coverings, Applicants submit page 530 of Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (5th completely revised edition, 1991, Vol. A 18 - Attachment 3). From the information provided on floor coverings in the left column of page 530, it is again clear that floor coverings (corresponding to floor coatings) such as those disclosed in the '027 patent are very different from sports floor coverings. The sports floor coverings have distinct properties and construction as discussed above.

In summary, Applicants respectfully submit that a *prima facia* case of obviousness has not been established because the cited reference does not teach or suggest each and every claimed limitation. Further, one of ordinary skill in the art would not have been motivated to modify the '027 patent to make the presently claimed invention as alleged by the Examiner. Based on the distinct properties of the presently claimed polyurethane dispersions, as well as the large distinctions between general floor coverings and sports floor coverings, Applicants submit that the method of the presently claimed subject matter in claim 18 would not have been obvious. Further, since claim 18 is not

obvious over the '027 patent, Applicants submit that claims 19-22 and 24-38, which depend from claim 18, are also not obvious over the '027 patent.

Accordingly, applicants respectfully request the Examiner to reconsider and withdraw the rejection of claims 18-22 and 24-38.

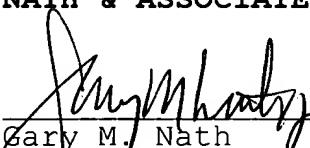
CONCLUSION

Claims 18-22 and 24-38 are currently pending in the present application. Applicants respectfully request the Examiner to reconsider and withdraw the rejections and allow all claims pending herein.

The Examiner is requested to contact the undersigned attorney if he has any questions or wishes to further discuss the merits of the presently pending claims.

Respectfully submitted,
NATH & ASSOCIATES PLLC

By:



Gary M. Nath
Registration No. 26,965
Jerald L. Meyer
Registration No. 41,194
Customer No. 20529

Date: November 29, 2004
NATH & ASSOCIATES PLLC
1030 15th Street N.W., 6th Floor
Washington, D.C. 20005
(202) 775-8383

July 1992

OK 712.257 : 796 : 691.175 : 620.1

Digitized by srujanika@gmail.com

Zillertal Neimann und andere Unterlagen

DIN 4021 Teil 1 DIN 4226 Teil 1 DIN 4226 Teil 3	Baugrund: Erkundung durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben; Aufschluss im Boden Baugrund; Erkundung durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben; Aufschluss der Wasserverhältnisse
DIN 18 215 Teil 1 DIN 18 215 Teil 2 DIN 18 215 Teil 3	Zuschlag für Beton; Zuschlag mit dichtem Gefüge. Baugr. Bemerkung und Anforderungen Zuschlag für Beton; Prüfung von Zuschlag mit dichtem oder porigem Gefüge
DIN 18 216 Teil 1 DIN 18 216 Teil 2 DIN 18 216 Teil 3	Eisenleiternschlacke und Metallleiterschlacke im Bauwesen Sportplatz; Bewässerung von Rasen- und Tennisflächen
DIN 18 217 Teil 1 DIN 18 217 Teil 2 DIN 18 217 Teil 3	Baugrund; Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung der Konsistenzverteilung Baugrund; Versuche und Versuchsergebnis; Bestimmung der Dichte des Bodens; Feldversuche Baugrund; Versuche und Versuchsergebnis; Proctorversuch
DIN 18 223 DIN 18 225 Teil 1 DIN 18 225 Teil 2	Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlassigkeitsbeiwertes, Laborversuch Baugrund; Untersuchung von Boden; Flattendruckversuch
DIN 18 226 Teil 1 DIN 18 226 Teil 2	Baugrund; Untersuchung von Boden; Flattendruckversuch
DIN 18 227	Baugrund; Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlassigkeitsbeiwertes, Laborversuch
DIN 18 229 Teil 1 DIN 18 229 Teil 2	Baugrund; Untersuchung von Boden; Flattendruckversuch
DIN 18 230	Baugrund; Untersuchung von Boden; Flattendruckversuch
DIN 18 231 Teil 1 DIN 18 231 Teil 2	Baugrund; Untersuchung von Boden; Flattendruckversuch
DIN 18 232	Baugrund; Untersuchung von Boden; Flattendruckversuch
DIN 18 234	Baugrund; Untersuchung von Boden; Flattendruckversuch
DIN 18 160 DIN 18 320	Erdbau; Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke und Methoden zum Erkennen von Bodengruppen VOB Verlängerungsdordnung für Bauleistungen, Teil C. Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen Landshutbaubauarten
DIN 18 114 DIN 53 505	Bestimmung der Konformität bei Schüttgütern, mit der Kornform-Schüttbehälter Prüfung von Elastomeren. Härtprüfung nach Shore A und D
DIN 18 115	Wertkarte über die Prüfbedingungen für bodenphysikalische Versuche im Straßenbau
DIN 18 116	I Wertkarte für Ebenheitsprüfungen an Straßen
DIN 18 117	Technische Prüfvorschriften für Asphaltarbeiten im Straßenbau (TP A, TP S, TP B)
Weitere Normen und andere Unterlagen	
DIN 4044 Teil 2	Baugrund; Ramm- und Drücklandeteile; Anwendung und Auswertung
DIN 4065	Versuchsteile; Prüfungsergebnis und Auswertung
DIN 4066 Teil 1	Spülversuch; Prüfungsergebnis und Auswertung
DIN 4067	Druckversuch; Prüfungsergebnis und Auswertung

Walter Waites und andere Interessen

DIN 4081 Teil 2	Baugrund; Ramm- und Druckwellentestreihe; Anwendung und Auswertung
DIN 4085	Baugrund; Fliegelsondierung; Maße des Gehäuses, Arbeitsweise, Auswertung
DIN 18 033 Teil 1	Sportplätze; Präsentation und Anforderungen, Pflege, Rückung
DIN 18 033 Teil 4	Sportplätze; Rasenflächen, Anforderungen, Pflege, Rückung
DIN 18 033 Teil 6	Sportplätze; Kunstrasen-Fächern, Anforderungen, Prüfung, Pflege
DIN 18 035 Teil 7 (z. Zt. Entwurf)	Sparplätze, Kunstrasenflächen
DIN 18 035 Teil 14	Baugrund; Leichtathletikanlagen
DIN 18 122 Teil 1	Baugrund; Untersuchung von Bodenproben; Zustandsgrößen (Konsistenzgrenzen); Bestimmung der Risse und Ausprägung
DIN 18 126	Baugrund; Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung der Dichte nichtbindiger Böden bei locksteinartiger dichtester Lagerung

Frühere Ausgaben
Dikt 18 035 Teil 5, ös.73

Frühere Ausgaben
04.10.03 Lfd. S. 06.73

Änderungen

Änderungen
Gegründet der Ausgabe Mai 1973 war
Der Inhalt kann nicht übernommen werden.

卷之三

2.1 Kunstsle

2.1 Kunststofffläche Die Kunststofffläche ist eine wasserabweisende oder wasserabsorbierende, inhaltiche Fläche, die aus Kunststoff besteht aus dem Kunststoffkunststoff, der abdeckend auf einer Tragschicht und unter Umständen einer Futterzuschicht verarbeitet ist.

2.3 Standardverformung, vertikal Die vertikale Standardverformung ist die Verformung, die ein Elektrodenbelag bei Belastung mit der Form des Elektrodenbelags aufweist. Sie besteht aus dem Kunststoff-Kunststoff-Spalt (KSP) Stuttgart, an der Fertigungsort (KSP) Stuttgart, Teil 1802/1 (Anfangs in mm).

גראן טריניטי אוניברסיטי, ויליאם ג'ון

Die von „Stadtbau- und Verkehrsplanung“ erstellte „Vorstudie zur Überprüfung der Verkehrssituation im Bereich des Elbdecks“ ist die seitherliche Verarbeitung des Elbdecks bei Belastung mit dem „Künstlichen Stadtbau“ (KSP) Stuttgart an der Flughafenstrasse (aus: „Stadtbaulicher Planungsauftrag 1803: Teil 2/0301“ (Anordnung in mmt)

15

卷之三

አዲስ አበባ የኢትዮጵያ ሚኒስቴር

11-29-2004 19:54 VON -HOFFMANN & EITLE

+49-89-918356

Satz 2 DIN 18035 Teil 6**2.4 Baugrund**

Der Baugrund trägt die Lästen der darüberliegenden Schichten und soll insbesondere die Eigenheit dieser Schichten sichern. Er nimmt das Sicherheitswasser auf, ohne Lüften zu verhindern. Er verzögert die Entwässerungseinrichtung der Tragfläche.

Er wird in Unterguss und Unterbau unterteilt (aus: DIN 18035 Teil 5/01: 87).

2.14 Belagsarten für Kunststoffbelag**2.12.1 Strukturbeschichteter Belag**

Ein strukturbeschichteter Belag ist ein wasserundurchlässiger, geformter Basisbelag sowie ein harzgeschütteter Oberbelag aus einer dünnen Schicht geführtem Granulat auf einer durch Tack geführten Basisbeschicht. Sonst einer Oberfläche.

2.12.3 Schüttbeschichteter Belag

Ein Schüttbeschichteter Belag ist ein wasserundurchlässiger, einzigelegiger Belag und besteht aus einer geschütteten Dorschicht mit einer dichten Granulat auf einer Oberfläche.

2.12.4 Gleitsbeschichtelter Belag

Ein Gleitsbeschichteter Belag ist ein wasserundurchlässiger, gelieferter Belag und besteht aus einer geschütteten Dorschicht mit einer Basisbeschicht sowie einer geformten Oberfläche mit einer durch Granulatgestaltung geformten rauhen Oberfläche.

2.12.5 Mehrlegiger Gleitbelag

Ein mehrlegiger Gleitbelag (Massivkunststoffbelag) ist ein wasserundurchlässiger Belag und besteht aus einer geformten Basisbeschicht sowie einer geformten Oberfläche mit einer durch Granulatgestaltung geformten rauhen Oberfläche.

2.9 Ungebundene Tragschicht bei Kunststoffflächen

Die ungebundene Tragschicht bei Kunststoffflächen ist eine aus einem mineralischen Material bestehende ein- oder mehrlagige Schicht mit einer durch Granulatgestaltung geformten Basisbeschicht oder dem Belag selbst. Sie soll in Verbindung mit dem gebundenen Kunststofffläche sicherstellen und bei wasserdurchlässigen Bauteilen das durch den Belag sieckende Niederschlagswasser ableiten.

2.10 Gebundene Tragschicht bei Kunststoffflächen

Die gebundene Tragschicht bei Kunststoffflächen ist eine aus einem Mineralstoffgemisch bestehende ein- oder mehrlagige Schicht mit einem durch Bindemittel verklebten Körnern. Sie soll in Verbindung mit der ungebundenen Tragschicht oder dem Belag eine tragfähige Basis für die Kunststofffläche sicherstellen und bei wasserdurchlässigen Bauteilen das durch den Belag sieckende Niederschlagswasser ableiten.

2.11 Kunststoffbelag

Der Kunststoffbelag ist die elastische ein- oder mehrlagige wasserdurchlässige oder wasserundurchlässige Schicht des Kunststoffbelags, welche die daraus resultierenden Eigenschaften abhängt. Sie besteht im Regelfall aus Zuschlagsstoffen (Gummimaterialien, Granulat, Harz oder Fasern), Bindemitteln (synthetischen organischen Polymeren) sowie festen oder flüssigen Zusätzen (Katalysator, Feuchtigkeitsabsorber, Stabilisator oder Thixotropemittel) (siehe auch Anhang A, Tabelle A1).

DIN 18035 Teil 6 Seite 3**2.14 Schutzfunktion**

Die Schutzfunktion ist die Eigenschaft der Kunststofffläche, die der Entlastung des Bewegungsapparats des Spurteils bei Lauf und Rollteil sowie der Verlängerung der Weichstellungsgefehr bei Stoß einfließt. Die Schutzfunktion dient insbesondere die Anforderungen:

- Spurdruckverformung (siehe Tabelle 4, Zeile 9).
- Kuhlabau (siehe Tabelle 4, Zeile 2).
- Gleitreibungswert (siehe Tabelle 4, Zeile 6).
- Edelmetall (siehe Tabelle 4, Zeile 1).

3.3 Filterfunktion

Zwischen Tragschicht und Baugruben ist eine Filterschicht einzubauen, wenn bei der Brügung aus Gemisch- und Zerkörnigem Boden bestehen und die Kontrahierung des Tragschichtausbaus der liegenden Tragfläche nicht reicht.

3.3.1 Voraussetzungen für den Einbau

Hierin bedeuten:

- Körndichte in mm
- Siebdurchgang in %
- Tragschichtbaustoff
- Boden das Baugrubendös

2.15 Technische Funktion

Die Technische Funktion ist die Eigenschaft der Kunstofffläche, die der langfristigen Erhaltung ihrer Spannungsfähigkeit und Schenkungsfähigkeit dienen. Der technischen Funktion dienen insbesondere die Anforderungen:

- Rauhverz. Verschleißfußdauerland (siehe Tabelle 4, Zeile 4).
- Spülwiderstandsfähigkeit (siehe Tabelle 4, Zeile 7).
- Restdruck (siehe Tabelle 4, Zeile 8).
- Belastbarkeit (siehe Tabelle 4, Zeile 9).
- Alterung (siehe Tabelle 4, Zeile 10).
- Festigkeit (siehe Tabelle 4, Zeile 11).

3 Anforderungen

Eine Kunstofffläche soll die Nutzung für eine Vielzahl von Sportspielen innerhalb sowie leichtathletischen, Turn-, Übungen und Wettkämpfen (Laufen, Anlaufen) ermöglichen. Die Anforderungen an die einzelnen Schichten der Kunstofffläche sind abhängig von den vorgesehenen sportlichen, außersportlichen Nutzungen und der Bauweise. Die nächstherrschenden Anforderungen gelten für Kunstoffflächen mit wasserundurchlässischem Belag, wie er im öffentlichen Raum eingesetzten werden kann.

Für die Herstellung der Beläge wird unterschieden zwischen:

- Offene Bauflächen (Aufbringen der auf der Baustelle hergestellten wasserundurchlässigen Belagsmasse)
- Offene Bauflächen (Aufbringen der auf dem Baustelle hergestellten schalld. spann- oder glatthaften Belagsmasse)
- Offene Bauflächen (Kombinationsbau (Kirschung von C-Selztau und Ferrotau) auf die Tragschicht und Verfestigung der Belagsmasse am Ort und Stelle).

2.12.6 Herstellungsgang

Für die Herstellung der Beläge wird unterschieden zwischen:

- Gefügelten Belägen auf die Tragschicht,
- Kombinationsbau (Kirschung von C-Selztau und Ferrotau) auf die Tragschicht und Verfestigung der Belagsmasse am Ort und Stelle).

2.13 Sportfunktion

Die Sportfunktion ist die Elastizität der Kunstofffläche, die bei thermologischen Anwendungen der verschiedenen Techniken einzelner Sparten und Wärmeleitung zu großer Rüsten bei der Beauftragung des Bewegungsapparates und zu hohen Energieraten auch (Erfordernisse).

2.14 Standarddeckschichtung

Die Standarddeckschichtung (siehe Tabelle 4, Zeile 1) ist die für den Betrieb erforderliche Schichtung der Kunstofffläche.

2.15 Baugrund (Untergrund und Unterbau)

Für den Baugrund gilt Tabelle 1. Nach Fertigstellung des Erdpanums müssen die Anforderungen bis zu einer Tiefe von 300 mm erfüllt sein. Ist die Tragfähigkeit des Untergrunds nicht ausreichend, kann sie durch besondere Maßnahmen, z.B. durch mechanische Einwirkungen, durch Bindemittel oder durch

3.3.2 Baustoffe

Der Baustoff muß frostbeständig nach DIN 1226 Teil 1 sein (Frost bei starker Durchhauung).

Bei Verwendung von mineralischen Baustoffen darf der Wasserdurchlass an Bestandteilen > 0,053 mm höchstens 8% betragen. Im Interesse einer ausreichenden Durchlässigkeit muss $d_{15} \geq 20$ mm sein.

Anstelle einer mineralischen Filterschicht kann auch ein chemisch verarbeiteter werden, das die Anforderungen an den Werkstoff für die Anwendung von Gedächtnis- "Erde" erfüllt.

3.3.3 Dicke

Die Dicke einer mineralischen Filterschicht muß nach der Verdichtung mindestens so groß sein wie das Gewicht des Filterschichtbauteiles. Die Schichtdicke muss im Mittel der Anwendung die Anforderungen nach Tabelle 2 erfüllen.

3.4 Ungebundene Tragschicht

Für die ungebundene Tragschicht gilt Tabelle 2. Die ungebundene Tragschicht kann enthalten, wenn der Baugrund die Anforderungen nach Tabelle 2 erfüllt.

3.5 Gebundene Tragschicht

Für die gebundene Tragschicht gilt Tabelle 3. Die gebundene Tragschicht kann in wasserundurchlässiger oder wasserundurchlässiger Bauteile, die einen höheren Wasserdurchlassgrad haben, eingebaut werden.

3.6 Kunstoffbelag

Für den Kunstoffbelag gilt Tabelle 4. Der Kunstoffbelag ist ein wasserundurchlässiger Bauteil, der Bestandteil der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Wichtige Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Die Kunstoffbelagsarten den Anforderungen im Zeitablauf am besten gerecht wird, besteht einer sorgfältigen Beschriftung der Kunstofffläche, hat wasserliche Schichtdicke, Funktion die Gebrauchsleistung und seine technologische Einführung der Spalt- und Schalungsfunktion.

Tabelle 1 Anforderungen an den Brug und

Spalte	1	2	3	4
Zelle	Eigenschaft	Anforderungen bei gründigem Brug	Anforderungen bei Königen Brüggen ¹⁾	Prüfung nach
1	Kürdichtungsgrad D_h	≥ 1.0	≥ 0.97	DIN 18 125 Teil 2 DIN 18 127
2	Verformungsmodul $E_{2, F_{11}}$	$\geq 60 \text{ N/mm}^2$	$\geq 45 \text{ N/mm}^2$	DIN 18 134 DIN 18 134
3	Verhältnis $E_{2, F_{11}}$	≤ 2.2	≤ 2.5	DIN 18 035 Teil 5/01 83, Abschnitt 5.1.2
4	Wasserabschlußkoeffizient k''	$\geq 0.002 \text{ cm/s}$	$\geq 0.002 \text{ cm/s}$	
5	Gefüge Erdplanum		Es gilt Tabelle 3, Zeile 6.	
6	Höhenlage Erdplanum		Grenzabmaß von der Normhöhe $\pm 30 \text{ mm}$	DIN 18 202
7	Ebeneität Erdplanum		Sollmaß des Grenzveils nach DIN 18 202/05 86, Tabelle 3, Zeile 1, zuzüglich 50% (max. 30 mm)	DIN 18 202

¹⁾ Bei Brüggen eingebauten leitfähigen Boden sollte der Porenraum $\leq 12 \%$ sein.²⁾ Bei Wasserabschlußkoeffizienten k'' ausweisen (siehe Tabelle 3, Spalten 4 und 5) keine Anforderungen,
 \geq nach DIN 18 186/10.88

Tabelle 2 Anforderungen an ungebundene Tragschichten

Spalte	1	2	3
Zelle	Eigenschaft	Anforderungen	Prüfung nach
1	Widerstand gegen Frost	Mineralölgekennsatz ¹⁾ , mit Widerstand gegen Frost in stark durchleuchtetem Zustand (im Regalfall)	DIN 4226 Teil 1
2	Körnung ¹⁾	Körnungsform überwiegend querdurchsetzt; Massenanteil an Bestandteilen $d \leq 0.063 \text{ mm}$ höchstens 8 % an eingesetztem Zustand	DIN 16 123
3	Mindesdicke	150 mm	
4	Verdichtungsgrad D_{11}	≥ 1.0	DIN 18 125 Teil 2, DIN 18 127
5	Verformungsmodul $E_{2, F_{11}}$	min. 60 N/mm ² bei erhabenen Anforderungen min. 80 N/mm ²	DIN 18 134
6	Wasserabschlußkoeffizient k''		DIN 18 035 Teil 5/01 87, Abschnitt 5.1.2
7	Gefüge	Es gilt Tabelle 3, Zeile 6.	
8	Hohenlage	Grenzabmaß von der Normhöhe: $\pm 20 \text{ mm}$ bei erhöhten Anforderungen: $\pm 15 \text{ mm}$	DIN 18 202
9	Edenheit	Sollmaß die Gefügetiefe nach DIN 18 202/05 86, Tabelle 3, Zeile 1	DIN 18 202

¹⁾ Zulassen sind auch zillenmineralische Basistoffe, die den Gelenkabdichtungen im Straßenbau entsprechen.

Tabelle 3 Anforderungen an gebundene Tragschichten (Asphaltierichtlinien)

Spalte	1	2	3	4	5	6	Prüfung nach
							Anforderungen bei wasserabschlußkoeffizient Bauweise ¹⁾
1	Unterdruckfestigkeit Bauweise ¹⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ²⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ³⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ¹⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ²⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ³⁾	Obere gebundene Tragschicht ¹⁾
2	Unterdruckfestigkeit Bauweise ¹⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ²⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ³⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ¹⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ²⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ³⁾	Gebundene Tragschicht ¹⁾
3	Unterdruckfestigkeit Bauweise ¹⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ²⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ³⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ¹⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ²⁾	Unterdruckfestigkeit Bauweise ³⁾	Prüfung nach

¹⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2²⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2³⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2¹⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2²⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2³⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2¹⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2²⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2³⁾ DIN 18 035 Teil 6, Abschnitt 5.1.2

Tabelle 4 Anforderungen an den Kunststofffußboden

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Eigenschaft	Anforderungen bei				
	Lauf- und Anlaufbahnen Spellecken	Kombinierten Aufzügen ^{a)}	Tennsplatten			
1	Standardverformung, vertikal (StV) im Prüftemparaturo- bereich 0 bis 40 °C	0,6 mm bis 1,8 mm	bis 4,0 mm	bis 4,0 mm		5.3.3
2	Krathaltzu (K4) im Prüftemper- aturbereich 0 bis 40 °C	-	-	min. 45 %		5.3.2
3	Dichte (D1)	13 mm ¹⁾	8 mm ¹⁾			5.3.4
4	Relativer Verschleiß- widerstand (DV)	Grenzabmaß: ± 20 mm bei max. 10 % aller gleichmäßi- ger verließen Maßstabsan. Winkel auf 1 Met- resieben ≤ 1,0 mm	min. 100% mit einer Oberflächenstruktur ^{b)}			5.3.5
5	Wasserabschlußwert (A1) bei wasserdurchlässiger Bauweise ^{c)}	min. 5 Beläge mit geglätteter Oberflächenbeschichtung	min. 0,01 cm/s		5.3.6	5.3.7
6	Glatteibungsbeiwert (GR)	tracken: ≤ 1,1 nab: ≥ 0,5	tracken: ≤ 0,8 nab: ≥ 0,5		5.1.8	5.1.9
7	Spikes-Widerstands- fähigkeit (SPF)	Klasse I ^{d)}	–	min. Klasse II		
8	Plastizitätsdruck (PE)	–	–	max. 1,0 mm		5.3.10
9	Brennverhalten (BV)	Klasse 1 nach DIN 51 960			5.2.11	
10	Allgemein, (Beiweit O) und Feueränderungswürde	Zugfestigkeit: 0,2 min 0,75 Bruchdehnung: 1/4 min. 0,75 Farbandeckung: min. Stufe 3	min. 0,75 max. 1,25	5.3.12		
11	Festigkeit ^{e)}	Zugfestigkeit bei Brätschicht: min. 0,2 N/mm ^{f)} Bruchdehnung: min. 40 %			5.2.13	
12	Reflexionssehle (R7) Tennisball			min. 4,2 m max. 6,0 m	5.3.14	
13	Reflexionssehle (R7) Tennisball			min. 0,8 m		
14	Gefälle	Es gelten die Anforderungen der Tabelle 2, Zeile 6				
15	Höhenlage	Es gelten die Anforderungen der Tabelle 3, Zeile 7				
16	Randanklebungen	Es gelten die Anforderungen der Tabelle 3, Zeile 8				
17	Eberheit	Es gelten die Anforderungen der Tabelle 3, Zeile 9				

4. Prüfungen

4.1 Eignungsprüfung

Eignungsprüfungen sind vom Hersteller vornehmliche Prüfungen, mit denen nachgewiesen wird, daß das Kunststoffbelag den Anforderungen nach Abschnitt 36 entspricht, sie sind grundsätzlich im Labor durchzuführen. Das Ergebnis der Eignungsprüfung wird in einem Prüfzeugnis nach Abschnitt 4.4 festgehalten.

Eignungsprüfungen sind von Qualifizierten, neutralen Prüf-Instituten durchzuführen; ihr Umfang richtet sich nach Abschnitt 4.4 in Verbindung mit Abschnitt 5. Eine neue Eignungsprüfung wird erforderlich, wenn sich Art oder Eigenschaften der Werkstoffe oder des Bodenaufbaus ändern.

4.2 Überwachungsprüfung

Überwachungsprüfungen sind kontinuierliche, vom Hersteller bzw. Auftragnehmer vornehmte Prüfungen, die die Identität und gleichzeitige Dichte des Beschichtungs- und Aufbaus des der Eignungsprüfung nach Abschnitt 4.1 in Verbindung mit Abschnitt 5 zugrundeliegenden Protoproducts bei der sechsmonatigen Laufzeit kontrollieren.

Überwachungsprüfungen bestehen aus Eigenüberwachungen und Fremdüberwachung nach DIN 18033. Bei der Eigenüberwachung werden Art und Umfang der Überwachungsprüfungen eigenverantwortlich durch den Hersteller bzw. Auftragnehmer durchgeführt und darüber bei der Fremdüberwachung wird die Eigenüberwachung kontrolliert.

4.3 Kontrollprüfung

Kontrollprüfungen sind vom Auftraggeber vornehmte Prüfungen, die nachweisen sollen, daß der Kauf oder eine Reihe Eigenschaften des Sportbedarfs den Anforderungen dieser Norm bzw. den Vereinbarungen des Weiterverkaufsentsprechend.

+49-89-918356

T-714 P-010/021 F-666

4.4 Prüfzeugnis

Ein Prüfzeugnis kann ausgestellt werden, wenn das geprüfte Erzeugnis bei einer Eignungsprüfung alle Anforderungen nach Abschnitt 3 entspricht.

Es muß folgendes enthalten:
a) Name des Auftragstellers,
b) Art, Lieferform und Produktbezeichnung des geprüften Erzeugnisses,
c) Beschreibung der Konstruktion und der einzelnen Bestandteile des geprüften Erzeugnisses mit Benennung der maßnahmentechnischen Identifikation sowie,
d) Anzahl und Größe des Probekörpers.

e) Ergebnis der einzelnen Prüfungen nach Abschnitt 5 in der dort aufgeführten Rahmenfolge, jeweils mit Angabe des Prüfmaßes.

– Beschreibung der Prüfung unter Hinweis auf die entsprechende Norm sowie ergänzende Angaben zur Prüfung und zur Prüfvorrichtung (soweit hierfür nach der entsprechenden Norm ein Spezialraum für Varianten zugelassen ist),

– Angabe der Auslastung der einzelnen Maßnahmen und Leistungsfähigkeit des Prüfmaßes sowie einer Gleichung des Prüfmaßes abhängig vom Abstand der Spur zu den Abstützstellen.

f) Bei vorgelegten Belägen mit Schuh- und Tennisspikes ist möglich, und im Abwurfbereich von Spurverlaufsbahnen nicht länger als 9 mm. Die Verwendung langer Spikes sollte von einer Genehmigung des Trägers der Spezianhänger abhängen.

g) Bei Wettkampfanlagen mit besonderen Anforderungen unterliegen die Abstrengbareiche bei Wettkampf, Sprung, Drehspurung, Slalomwettbewerb erlaubt eine Abstrengung durch Spikes, Beschädigungen im Laufe der Nutzung und dagegen auch bei Schlägen der Klasse I (siehe Abschnitt 5.2.3).

h) Bei Belägen mit besonderen harten Zugfestigkeiten (min. 1,0 N/mm²) und Bruchdehnung über 100 % sind O₂ und O₃ ≥ 0,5 zu prüfen.

4.5 Untersuchungsbericht

Ein Untersuchungsbericht hält das Ergebnis über die Messung einzelner Eigenschaften der Kunststoffbeläge fest, umzugehen darum, ob es zu Änderungen dieser Sein Inhalt soll Abschnitt 1-4, a) bis c), e) und g) entsprechen.

4.6 Baugruben, Filterschicht, ungebundene Tragschicht

Prüfungen (Korinnersuchungen, Eignungsprüfungen, Kettenspannprüfungen), siehe DIN 18035 Teil 5 Teil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

4.7 Gebundene Tragschicht

Für den Nachweis der Eignung der Baustoffe und Bauwerksteile gilt DIN 18035 Teil 16, Abschnitt 1. Wenn beim Nachweis der Eignung noch Marshall das Mischgut einen Volumenanteil von 12 % aufweist, so gilt der Nachweis des Wasserdurchlässigkeitswerts j. als erbracht, andernfalls Prüfung nach Abschnitt 5.1 e).

4.7.1 Eignungsprüfungen

Für den Nachweis der Eignung der Baustoffe und Bauwerksteile gilt DIN 18035 Teil 16, Abschnitt 1. Wenn beim Nachweis der Eignung noch Marshall das Mischgut einen Volumenanteil von 12 % aufweist, so gilt der Nachweis des Wasserdurchlässigkeitswerts j. als erbracht, andernfalls Prüfung nach Abschnitt 5.1 e).

4.7.2 Kontrollprüfungen

4.7.2.1 Mischnigut

Für jede Schicht und 10 angelaufene 6000 m² Einbauplätze ist eine Probe, basierend auf drei Prüfproben, an der Einbaustelle zu entnehmen im Zweiteilstiel Prüfung nach ZTB-Vtu-SiB 84, Abschnitt 1.6.

4.7.2.2 Fertig-Schicht

Prüfung von Gefüle, Höhrlagen und Erhöhnen nach DIN 18035 Teil 5 Teil 187, Abschnitt 4.2.1. Im Zweiteilstiel Prüfung des Verdichtungsgrades je angefangene 2000 m² Einbauläche.

4.8 Kunststoffbelag

Für den Nachweis der Eignung des Verdichtungsgrades je angefangene 2000 m² Einbauläche.

– bei wasserundurchlässiger Bauweise nach ZTB-Vtu-SiB 84, Abschnitt 1.6.

Prüfung der Wasserdurchlässigkeit nach Aufgangschein, gebogene Rillen Fehlunterschlüssel nach Abschnitt 5.1.6.3. Im Zweiteilstiel mehrdeutiges eine Messung je angefangene 2000 m² Einbauläche.

– bei wasserundurchlässiger Bauweise nach ZTB-Vtu-SiB 84, Abschnitt 1.6.

Im Zweiteilstiel Prüfung der Einbaudicke bzw. das Einbaugewicht am Bohrloch – mindestens ohne Messung je angefangene 1000 m² Einbauläche.

4.8.1 Eignungsprüfung

Für den Nachweis der Eignung des Verdichtungsgrades je angefangene 2000 m² Einbauläche.

4.8.2 Kontrollprüfungen

Prüfung der Eignung der Baustoffe und Bauwerksteile nach DIN 18035 Teil 16, Abschnitt 1. Wenn die Anforderungen nach Abschnitt 5.1.6.3.

4.8.3 Anforderungen

Prüfung der Eignung der Baustoffe und Bauwerksteile nach DIN 18035 Teil 16, Abschnitt 1. Wenn die Anforderungen nach Abschnitt 5.1.6.3.

11-29-2004 19:55 VON -HOFFMANN & EITLE

Seite 8 DIN 10 035 Teil 6

Ja angefangene 2000 m² Einbaumaßnahmen Erhebung einer Rückteilprobe 300 mm • 300 mm und Lagerung bei Temperaturen unter 30 °C.

Im Zweiseitlau Prüfung der Decke des Kunststoffbelagtes bzw. seiner Schichten nach Abschnitt 5.3.4. Sind zeitlich-funktionale Prüfungen möglich, sind 5. Messungen im Abstand von 1000 m² Einbaumaßnahmen durchzuführen.

4.8.3 Gütekontrolle
Identitäts- und gleichzeitige Bauchalität von Baustoffen und Belägen aufzuhören sind durch eine Gütekontrolle nach DIN 18 200 sicher zustellen. An und Umfang welche sich die Voraussetzung für die Eignung des Kunststoffbelages nach Abschnitt 4.7 eignet nachzuweisen.

5 Prüfverfahren**5.1 Gebunden Tragschicht in wasserdurchlässiger Bauweise****5.1.1 Ebenheit**

Prüfung nach DIN 1996 Teil 7 Iz. 2. Entwurf.

5.1.2 Runddichte

Prüfung nach DIN 1996 Teil 7 Iz. 2. Entwurf.

5.1.3 Raunddichte

Prüfung nach DIN 1996 Teil 7 Iz. 2. Entwurf. Bei einem Prüfdeckel ist mit dem 1,5fachen des dort angegebenen Wertes zu rechnen.

5.1.4 Hohlausmaß

Prüfung nach DIN 1996 Teil 7 Iz. 2. Entwurf. Als Prüfdeckel ist mit dem 1,5fachen der dort angegebenen Werte für die Vierseitholzfärberei oder Vergleichspräzision zu rechnen.

5.1.5 Verdichtungsgrad

Prüfung nach DIN 1996 Teil 7 Iz. 2. Entwurf.

5.1.6 Wasserdurchlässigkeit

Prüfung am Marshall-Probekörper. Bohrloch oder durch Feldflächenuntersuchung.

Der Wasserdurchschwund h' wird wie folgt berechnet:

$$\frac{F_0 \cdot z}{F_0 + z} \cdot \lg \left(\frac{h_2}{h_1} \right) \text{ in cm/s}$$

Hierin bedeuten:

F₀ Standloch-Querschnittsfläche in cm²F₀ Prüfkörper-Querschnittsfläche in cm²h₁ Höhe der Meßmarke 1 über Überlauf in cmh₂ Höhe der Meßmarke 2 über Überlauf in cm

Marshall-Probekörper nach DIN 1896 Teil 4

5.1.6.1 Marshall-Probekörper**5.1.6.1.1 Prüfdeckel**

Prüfdeckel nach Bild 2.

Prüfdeckel nach Bild 3.

Prüfdeckel: gesättigtes Wasser von 23 °C mit einem Massenanteil von 100 % eines Kettmehls.

Strahlpumpe (z. B. Drehstrahlpumpe, Wasser-Stopppumpe).

Stopppumpe.

5.1.6.1.2 Durchführung der Prüfung

Die Prüfdeckel mit dem darin befindlichen Marshall-Probekörper (die Dicke auf 0,1 mm bestimmt) wird in das Prüfdeckel mit dem Kunststoffbelag und darin mit einem eingelagerten Dichtstoff. Das Standloch wird mit einer eingesetzten Dichtung fest aufgeschraubt. Der Wasserspiegel im Prüfkörper wird mit Hilfe der vor verstellbaren Überlaufe so eingestellt, dass die Probekörperlänge mit 30 mm Prüflängigkeit bedacht ist und ein gleichmäßiges Abfluß an alle Überlaufteile erfolgt. In Höhe einer Wasserpumpe wird die Prüflängigkeit bei höchstens 265 mm langsam durch den Probekörper in das Standloch abgezogen, bis sich der Wasserspiegel auf 20 mm bis 30 mm über der oberen Meßmarke befindet. Nach dem Aufbau des Wasserkopfes wird die Zelle gemessen, d.h. die Wasserspiegelhöhe wird mit einem Maßband bestimmt. Die Prüfung ist zweimal zu wiederholen. Prüfungen sind an mindestens 2 Probekörpern vorzunehmen.

5.1.6.1.3 Ausweitung der Prüfung

Der Wasserdurchschwund h' am Marshall-Probekörper wird wie folgt berechnet:

$$h' = 1,11 \cdot \frac{z}{z + t} \text{ in cm/s}$$

Hierin bedeuten:

z Prüfkörperdicke in cm

Zentrum des Absinkens des Wasserspiegels zwischen den beiden Meßmarken in s

Der Mittelwert aus allen Prüfungen ist auf 0,01 cm abzurunden.

5.1.6.2 Bohrloch (Durchmessers 1:50 mm)

Prüfung nach Bild 2. Standerhöhungsdurchmesser (lediglich 12,5 mm).

5.1.6.2.1 Prüfdeckel

Prüfdeckel nach Bild 2. Drehtischabpumpe. Wasserschlauchpumpe.

Stopppumpe.

5.1.6.2.2 Durchführung der Prüfung

Die Wasserdurchlässigkeit des Bohrloches (diese auf 1 m bestimmten und ein etwa 10 mm breiter Randstreifen an der Oeffnung werden mit wasserundurchlässigen Klebefilm abgedichtet). Der Bohrloch wird dann mit der Durchfläche nach oben in die Prüfdeckel eingetauft. Nach dem Aufschrauben des Standloches erfolgt die weitere Durchdringung nach Abschnitt 5.1.6.1.2.

5.1.6.2.3 Ausweitung der Prüfung

Der Wasserdurchschwund h' am Bohrloch (Durchmesser 150 mm) wird wie folgt berechnet:

$$h' = 1,53 \cdot \frac{z}{z + t} \text{ in cm/s}$$

Hierin bedeuten:

z Prüfkörperdicke in cm

Zentrum des Wasserspiegels zwischen den beiden Meßmarken in s

Ort der Meßmarke 1 über Überlauf in cm

Ort der Meßmarke 2 über Überlauf in cm

5.1.6.3 Felduntersuchung

Die Prüfung wird in dem darin befindlichen Marshall-Probekörper (die Dicke auf 0,1 mm bestimmt) nach Abschnitt 5.1.6.1.2. Durchführung (fischer Durchmesser etwa 250 mm, Höhe min. 30 mm).

Plastischer Dichtstoff.

Kreisformige Schablone (Außendurchmesser etwa 260 mm).

Prüflängigkeit nach Abschnitt 5.1.6.1.1.

Stopppumpe.

5.1.6.4 Durchführung der Prüfung

Die Prüfung setzt im Regelfall 24 h nach dem Errichten der Tragschicht durch. Die Yerstärkende Schablone wird auf der Tragschicht aufgelegt. Auf sie wird unmittelbar ein Dichtstoff in einer Blattia von 10 mm aufgetragen. Nach oben entfernen der Schablone wird der Niederrand an den Dichtstoff eingedrückt, daß eine einwandfreie Abdichtung erreicht wird. In dem Herallung werden dann 2 der Prüfkörper eingestellt und mit der Stopppumpe die Zeit gemessen, bis die Prüflängigkeit verhältnismäßig verkleinert ist.

5.1.6.5 Auswertung der Prüfung

Der endodiente Wasserdurchschwund h' ist vorhanden, wenn die Prüflängigkeit, innerhalb von 5 min abglossen ist.

5.2 Gabundene Tragschicht in wasserundurchlässiger Bauweise

5.2.1 Ebenheit

Prüfung nach dem „Maßstab für Ebenheitsprüfung“

5.2.2 Runddichte, Raumdichte, Hohlausmaß, Verdichtungsgrad

Prüfung nach DIN 1996 Teil 7 Iz. 2. Entwurf

5.3 Kunststoffbelag

5.3.1 Allgemeines

5.3.1.1 Probekörper Art und Größe der Probekörper sind bei den einzelnen Prüfungen angegeben.

5.3.1.2 Prüfklima

Die Eignungsprüfung sind im Labor, sowohl in den einzelnen Abschnitten nicht anders, bei einer Temperatur von 25 °C durchzuführen. Die Probekörper sind mindestens 48 h im Prüfklima zu lagern.

Bz. Prüfung vor Ort sind die Klimabedingungen und Bedientemperatur anzugeben.

5.3.1.3 Messungen

Für jede Prüfung sind an mindestens 5 Probekörpern Lässungen durchzuführen, solien in den einzelnen Prüfungsstrecken nichts anderes vorkommen.

5.3.2 Kraftabbau (KA)

Prüfung mit dem Kunstischen Spindel-Zetn modifiziert nach DIN 18 032 Teil 2/03/91, Abschnitt 5.2, jedoch mit einem Besseli-Tippass 2, Ordnung (Grenzfrequenz 240 Hz, Spülventilverstärkung ab 1 ms Impulsdauer, Meßfehlergrenze höchstens 0,1%). Faßhöhe 55 mm.

Die Prüfung ist bei Temperaturen von 0 °C, 23 °C und 40 °C durchzuführen.

Die Probekörper sind vor der Prüfung lebenslang im Wasserbad mit einem Kettmehlbad eingetaucht.

Die Prüfung ist am Ende der Prüfung nach DIN 1996 Teil 7 Iz. 2. Entwurf.

5.3.9 Spikes Wildlebensdauertests (SW)

Bei Beigaben, die eine gegitterte Oberflächenstruktur (EPG-Granulatbeschichtung) aufweisen, wird die Dicke der abrundeten Schicht mit 2 mm angekommen. Ist diese Schicht kleinere als 2 mm, ist die tatsächliche Schichtdicke maßgebend.

Das Gewicht, das der abrundeten Belagsrichtung wird dann wie folgt ermittelt:

$$m_1 = 0.2 \cdot f_1 \text{ in g/cm}^2$$

Hierbei bedeutet:
f: Rückläng in g/cm²

$$R: Rückläng in g/cm²$$

Wird die abrundbare Belagsrichtung vor Abtrennen 20 Zyklen durchgezogen, ist die beim Durchrieb erhaltenen Anzahl der Zähne festzuhalten. Der relative Verschleißwiderstand wird dann wie folgt berechnet:

$$\frac{n}{n_1} = \frac{\dots}{\dots}$$

Hierin bedeuten:

n: Anzahl der Verschleißzähne bis zum Durchrieb
n₁: Anzahl der Verschleißzähne bei der Prüfung im Labor

Dass Prüfergebnis ist auf 0,1 gerundet anzugeben. Bei der Beurteilung des Prüfergebnisses ist es Maßnahmsreichtum von 10 % zu berücksichtigen

5.3.6 Wasserdurchlasskoeffizient r', Prüfung im Labor**5.3.6.1 Prüfgerät**

— Prüfgerät nach Bild 3,

— Prüfgerät nach dem Bildbau 5 und 6,

— sonst wie Abschnitt 5.1.6.

5.3.6.2 Durchführung der Prüfung

Der Prüfkörper wird in die Prüföffnung eingesetzt und mit einem Fliegendichtstoff am Rand abgesiezt. Nach dem Aufsetzen der Prüföffnung in das Prüfgerät und dem Aufschrauben des Standrohrs erfolgt die Prüfung nach Abschnitt 5.1.6. 1.2. Maße des Prüfkörpers 10 mm × 10 mm

5.3.6.3 Auswertung der Prüfung

Der Wasserdurchlasskoeffizient r' wird bei dieser Versuchsanordnung wie folgt berechnet:

$$r' = \frac{17.9 \cdot s}{f} \text{ in cm/s}$$

Hierin bedeuten:

s: Dicke des Prüfkörpers in cm
f: Zeit des Abstichens des Wasserspiegels zwischen den beiden Mehrmarken in s

r': Wasserdurchlasskoeffizient, Prüfung an der fertig eingebauten Kunstsollfläche

Prüfgerät, Durchführung und Auswertung der Prüfung

— sah Abschnitt 5.3.6.3.

5.3.8 Gleitreibungsdewierte (GR)

Prüfung mit dem „Glaubmeiergerät“ Stugard[®], nach DIN 18 032 Teil 2/03 91, Abschnitt 5.9 1. Abschleifend davon werden Geilkulmen nach Bild 7 verwandt. Da Prüfung kann nicht an Prüfkörpern im Anlaufzustand durchgeführt werden, sofern das Prüfgerät, in denen zumindest das Verschleifverhalten nach Abschnitt 5.15 bestimmt wurde, und zwar an jeweils 3 Wocken und 3 massiven Prüfkörpern; Maße des Prüfkörpers mindestens 200 mm × 800 mm.

5.3.142 Durchführung der Messungen

Die Ballwurfmashine wird so eingesetzt, daß sich Flugbahnen mit liegenden kennzeichnenden Verien ergeben (siehe Bild 9):

— Abschlagshöhe: 0,6 m

— Flughöhe: 11,7 ± 0,11 m

— Flugweite: (17 ± 0,23) m

Nach dem Aufprall werden die Reflexivstreifen und -höhen gemessen.

6 Nutzung, Pflege**6.1 Nutzung**

Bei der Sparsatzabteilung sind die für die jeweiligen Sportarten geeigneten Sportschuhe zu verwenden.

Für Leichtathletik- und kombinierte Anlägen sind Sportschuhe mit Spikes bis zu einer Länge von 6 mm zulässig. Ausgenommen Hochsprung und Sprints auf.

Provisorische Farbmakierung dürfen nur verwendet werden, wenn sie leicht entfernt sind, den Kunststoffbelag nicht beschädigen und den Anforderungen des Umweltschutzes entsprechen.

Um Beschädigungen der Kunststoffsohle zu verhindern, darf die Phleg- und Wartungsmaßnahmen sowie bei außersportlicher Nutzung nur Fahrzeuge mit Luftfahrt (Einzelradii) max. 2,0 m überlassen werden. Bei höheren Lasten sind Schutzmaßnahmen erforderlich

5.3.12.4 Auswertung der Prüfung

Die Veränderungen zwischen Geilen und ungalvanisierten Prüfkörpern werden nach Abschnitt 1.2 nach Form, Farbe, Rissen, Verspröding, Bassin, Ausschwitzen von Beständigkeit, Klebrigkeit und Verkarzen.

Aus dem Test der Zugversuchen an galvanisierten und ungalvanisierten Prüfkörpern ermittelbar (Bruchdehnung f, Zugfestigkeit d_y und Elastizitätsmodul E₂₂) werden für das Klima, die folgenden Änderungswerte (IQ) festgestellt:

$$Q_1 = \frac{f_1 - f_2}{f_2} \text{ geileit}$$

$$Q_2 = \frac{d_{y1} - d_{y2}}{d_{y2}} \text{ geileit}$$

$$Q_3 = \frac{E_{221} - E_{222}}{E_{222}} \text{ geileit}$$

für die Zugfestigkeit

für den Elastizitätsmodul Q₂ = Elastiz.

für die Bruchdehnung Q₁ = Elastiz. Elastiz.

Q₂ = Elastiz. Elastiz.

Q₃ = Elastiz. Elastiz.

Prüfgerät nach DIN 53 571, in Reißfall Prosa-

torper A

5.3.12.5 Durchführung der Prüfung

As dem wafsgesammelten Spannungs/Cehnung (DIN 53 571) werden die für die Berechnung nach DIN 53 571 erforderlichen Kenngrößen ermittelt.

Die Dicke der Prüfkörper ist abweichend von DIN 53 571, ebenfalls mit dem Belag bzw. Schichtdicke. Bei Elastizitätsmodul ist gleich dem Sektormodul im Spannungs/Cehnungs-Diagramm für die Cahnung von 15 %.

Prüfkörper werden ohne Bearbeitung der Oberfläche in eine Zugsprungmaschine eingespannt und mit einer teststehen Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min bis zum Bruch gezogen

5.3.14 Ballsprungverhalten auf Tennisplätzen

Etwas mit Einstellrigidität von Abschlu-

ff, -reibung, -geschwindigkeit.

Da eingesetzte Ball auf den Weltcupabschlüssen der International Tennis Federation (ITTF) entsprechend einer Rucksprungmaschine zwischen 1,35 m und 1,47 m im hohen Fall aus einer Höhe von 2,34 m auf eine Betonfläche haben,

11-29-2004 19:56

VON -HOFFMANN & EITLE

+49-89-918356

T-714 P.013/021 F-666

DIN 18035 Teil 6 Seite 13

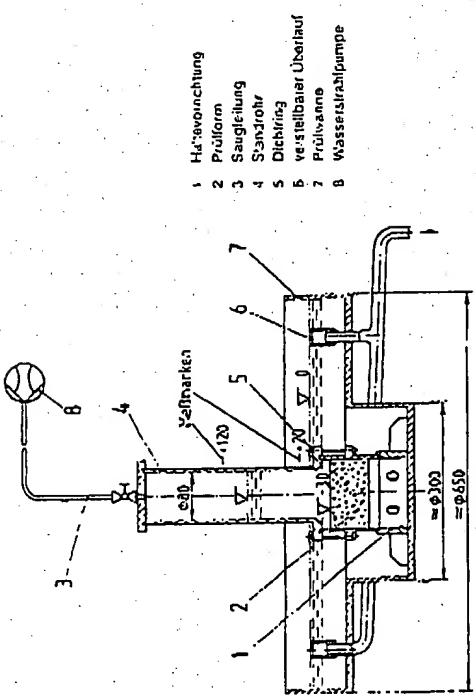
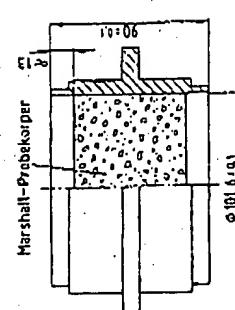
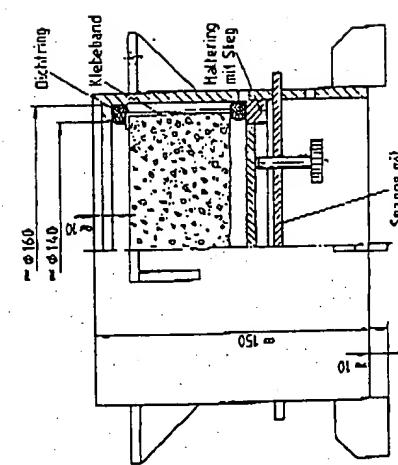
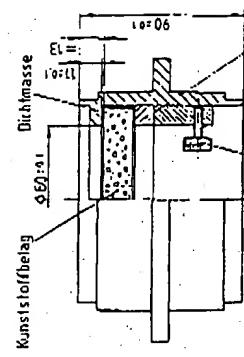
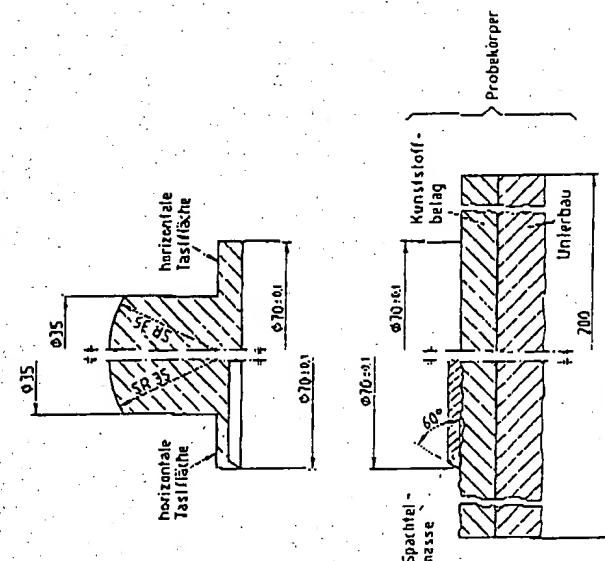
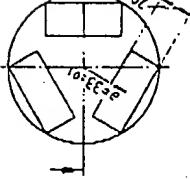
Bild 2 Prüfgerät zur Prüfung des Wasserschluckvermögens k' 

Bild 3: Prüfkörper mit Marshall-Probekörper

Bild 4: Prüfform mit Bohrheit Ø 150 mm zur Prüfung des Wasserschluckvermögens k' Bild 5: Prüfform mit Kunststoffbelag zur Prüfung des Wasserschluckvermögens k' Bild 6: Kunststoffbelag zur Prüfung des Wasserschluckvermögens k'



Anhang A

Tabelle A.1 Belagtypen¹ und Anwendungsbereiche

Spalte/ Zeile	wasserundurchlässig							F
	1	2	3	4	5	6	7	
1 Bauweise								
2 Belagtyp	A	B	C	D	E	F		
3 Aufbau ²								
4 Benennung	struktureller schichtarter Belag	Schüttbelag, einlagig	gleichbeschich- teter Belag	Gießbelag, mehrlagig, (Massivkunst- stoffbelag)	Gießbelag, mehrlagig, (Massivkunst- stoffbelag)	Gießbelag, mehrlagig, (Massivkunst- stoffbelag)		
5 Oberfläche	unfülltes Gran- ulat, körnig ³	umhülltes Gran- ulat flach- gelegen						
6 Oberschicht/ Unterbau	[EPDM]-Granulat und PUR ⁴ , aufgespritzt	EPDM-Granulat und PUR geschüttet oder ausgeleitet						
7 Bassenschicht	Gummigranulat-lasern und PUR-geschüttet oder ausge- leitet			Gummigranulat/lasern und PUR, geschüttet oder ausgeleitet				
8 Hauptum- wandlungsschicht	Lauftreppen, Anlaufbahnen	Kinderpielplätze, Tennis- plätze, gegebenenfalls Lauf- und Anlaufbahnen Schulspor- t und kombinierte Anlagen			Lauftreppen, Anlaufbahnen			

¹ In der Praxis zu Fall anzutreffende Erdbeschaffungen sind sind keine Baumuster im Sinne dieser Norm.
² Schichtdicken $\geq 13\text{ mm}$ (Belagtyp C, für Tennisplätze auch mit $\geq 8\text{ mm}$ Höhe möglich).
³ Gegebenenfalls wasserundurchlässig.
⁴ Elastikan-Polyolen-Diamantome-1 Terpolymer-Kautschuk.

Bild 7 „GremieBärat Stuttgart“ Prüfung

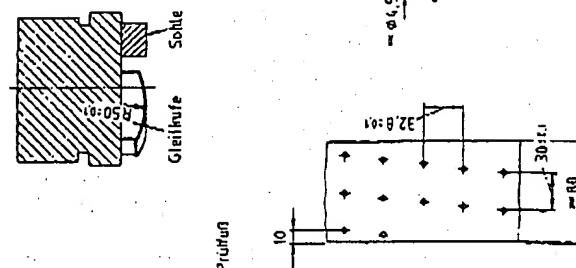


Bild 8 Prüflemente und ihre Anordnung auf dem Spurzessad der „Spikedüppelmashine Sturmgau“

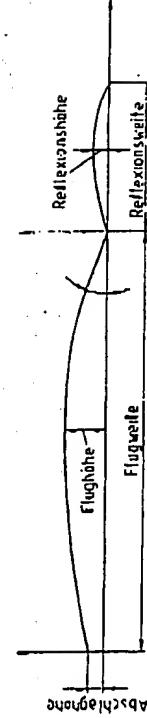


Bild 9: Zulässigkeitsarten auf Tennisplätzen mit Kunstrasenflächen

Zitierte Normen und andere Unterlagen

- DIN 1996 Teil 4 Prüfung von Asphalt: Herstellung von Probekörpern aus Mischgut
- DIN 1996 Teil 6 Prüfung von Asphalt: Bestimmung des Binders: Festigkeits- und Fluchtgewinnung des Binders: Heiss
- DIN 1996 Teil 7 (z. Z. Entwurf) Prüfung von Asphalt: Bestimmung von Dichte und Rohraum
- DIN 1996 Teil 14 Prüfung von Asphalt: Bestimmung der Korngrößenverteilung von aus Asphalt extraktiven Mineralien
- DIN 4226 Teil 1 Zusatz für Beton: Zuschlag mit dichtem Gattung: Betriebs-, Bezeichnung und Anforderungen
- DIN 8 012 Teil 12 Sporthallen, Hallen für Turnen und Spiele, Sporthallen, Anforderungen, Prüfungen
- DIN 8 035 Teil 3 Sporthallen, Einrichtungen
- DIN 18 035 Teil 5 Sporthallen, Leichtathletikanlagen
- DIN 18 035 Teil 8 Baugrund: Untersuchung von Bodenproben, Bestimmung der Korngrößenverteilung
- DIN 18 123 Baugrund: Versuche und Versuchsergebnisse, Bestimmung des Dichte des Bodens, Feldversuche
- DIN 18 125 Teil 2 Baugrund: Versuche und Versuchsergebnisse, Plattenindruckver such
- DIN 18 127 Baugrund: Versuche und Versuchsergebnisse, Prüfungsversuch
- DIN 18 134 Erd- und Grundbau: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- DIN 18 196 Überwachung (Qualitätsüberwachung) von Baustoffen, Baustoffen und Bauteilen, Anwendung, Anwendungsbereiche
- DIN 18 200 Überwachung (Qualitätsüberwachung) von Baustoffen, Baustoffen und Bauteilen, Anwendung, Anwendungsbereiche
- DIN 18 202 Toleranzen im Hochbau, Raumwinkel

DIN 50011 Teil 2 Werkstoff-, Bauelemente- und Geräteprüfung, Wärmeschränke; Richtlinien für die Lagerung von Proben

DIN 50011 Teil 12 Normale und ihre technische Anwendung; Klimazielvolumenrichtungen, Klimafähigkeit, Lufttemperatur

DIN 5014 Normale und ihre technische Anwendung; Normalatmosphäre

DIN 51 960 Prüfung von organischen Bodenbelägen (faule, laktile Bodenbeläge); Prüfung des Brennverhaltens

DIN 51 953 Prüfung von organischem Bodenbelägen (außer textilen Bodenbelägen); Verschleißprüfung (20-Zylinder-Verfahren)

DIN 55 387 Prüfung von Kunststoffen und Fasern sowie 'künstliches Bewilstein oder Bestrahen' in Geraan; Beanspruchung durch geläufige Kanonengesättigung

DIN 55 571 Prüfung von weichelastischen Schraumstoffen; Zugversuch; Bestimmung der Zugfestigkeit und der Dehnung bei m Bruch

DIN 51 001 Prüfung der Färbtheitheit von Textilien; Herstellung und Handhabung des Graumustertestes zur Bewertung der Anwendung von Ganzkörper- im Erdbau¹

Arbeitsrat für Ebenheitsprüfungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Köln¹
ZTVK-SIB 84 Zusätzliche Technische Vorschriften für Bildumwölfte Fahrbahndekken¹

Weitere Normen

DIN 18 035 Teil 1 Sportplätze, Planung und Maße

DIN 18 035 Teil 2 Sportplätze; Bewässerung von Rasen- und Tennisflächen

DIN 18 035 Teil 4 Sportplätze; Rasenflächen

DIN 18 035 Teil 7 (z. Erwur) Sportplätze; Kunstrasenflächen

Frühere Ausgaben

DIN 18 035 Teil 6: 04/78

Anderungen

Gegenüber der Ausgabe April 1978 wurden folgende Änderungen vorgenommen

– Der Inhalt wurde entsprechend neuer Erkenntnisse angepasst

Internationale Patentklassifikationen

A 63 C 19/04

E 01 C 5/20

E 04 F 15/10

Q 01 N 33/42

¹ Zu beziehen bei der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Alfred-Schüle-A, 22 10, 5000 Köln 21

DIN 18035 Teil 7	
Sportplätze	Kunstrasenflächen

Seite	Seite
1	3
Anwendungsbereich	Kunstrasenbelag
2 Bepligte	bzw. Kunstrasenfläche
2.1 Kunstrasenfläche	..... 3
2.2 Baugrund	..... 0
2.3 Untergrund	..... 1
2.4 Erdplanum	..... 1
2.5 Füllerschicht	..... 2
2.6 Trageschicht bei Kunstrasenfläche	..... 2
2.7 Ungebundene Trageschicht	..... 2
2.8 Gebundene Trageschicht	..... 2
2.9 Gebundene elastische Trageschicht	..... 2
2.10 Elastische Trageschicht	..... 2
2.11 Spülflüssigkeitsanwendung	..... 9
2.12 Kunstrasenbelag	..... 9
2.13 Spülaktion	..... 2
2.14 Schutzfunktion	..... 2
2.15 Technische Funktion	..... 2
3 Anforderungen	..... 2
3.1 Allgemeines	..... 2
3.2 Baugrund (Untergrund und Unterbau)	..... 3
3.3 Füllerschicht	..... 3
3.4 Überdrucke Trageschicht	..... 3
3.5 Gebundene Trageschicht	..... 3
3.6 Gebundene elastische Trageschicht	..... 3
3.7 Basischicht	..... 3
3.8 Belastung und Pflege	..... 11

1 Anwendungsbereich
Diese Norm gilt für Kunstrasenflächen im Freien mit gefüllter oder ungefüllter Platzfläche.

2 Begriffe
Eine Kunstrasenfläche ist eine im Reihenhallen wasserdrückende, meistlichig in Konstruktion (siehe Bild 1) Sie besteht aus dem Kunstrasenbelag mit Stoffen oder ungebundener Polsterfläche der Elastikkirche aufgebunden einer Füllerschicht.

2.1 Kunstrasenfläche
2.2 Baugrund
Der Baugrund trägt die Lasten der darüberliegenden Schichten und soll insbesondere die Ebenheit dieser

2.3 Untergrund
Der Untergrund ist der natürlich anstehende Boden (aus: DIN 18035 Teil 501.67)

2.4 Unterbau
Der Unterbau ist eine unter Umständen erforderliche Aufschüttung auf dem Untergrund zum Höhenausgleich oder zur Verbesserung der Tragfähigkeit (aus: DIN 18035 Teil 501.67).

11-29-2004 19:57

VON -HOFFMANN & EITLE

+49-89-918356

T-714 P.016/021 F-666

EZ

Attachment 2

RÖMPP CHEMIE LEXIKON

9., erweiterte
und neu-
bearbeitete
Auflage

Herausgeber
Prof. Dr. Jürgen Falbe Düsseldorf
und
Prof. Dr. Manfred Regitz Kaiserslautern

Bearbeitet von zahlreichen Fachkollegen
Zentralredaktion:
Dr. Elisabeth Hillen-Maske



Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York

In diesem Lexikon sind zahlreiche Gebrauchs- und Handelsnamen, Warenzeichen, Firmenbezeichnungen sowie Angaben zu Vereinen und Verbänden, DIN-Vorschriften, Codenummern des Zolltarifs, MAK- und TRK-Werten, Gefahrklassen, Patenten, Herstellungs- und Anwendungsverfahren aufgeführt. Alle Angaben erfolgten nach bestem Wissen und Gewissen. Herausgeber und Verlag machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß vor deren gewerblicher Nutzung in jedem Falle die Rechtslage sorgfältig geprüft werden muß.

1. Auflage: 1 Band, 1947; Dr. H. Römpf
2. Auflage: 2 Bände, 1950; Dr. H. Römpf
3. Auflage: 2 Bände, 1952; Dr. H. Römpf
4. Auflage: 2 Bände, 1958; Dr. H. Römpf
5. Auflage: 3 Bände, 1962; Dr. H. Römpf
6. Auflage: 4 Bände, 1966; Dr. E. Uhlein
7. Auflage: 6 Bände, 1972; Dr. O.-A. Neumüller
8. Auflage: 6 Bände, 1979; Dr. O.-A. Neumüller

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Chemie Lexikon / Römpf. Hrsg.: Jürgen Falbe u. Manfred Regitz. Bearbeitet von zahlr. Fachkollegen. – Stuttgart ; New York : Thieme.
Bis 8. Aufl. u.d.T.: Neumüller, Otto-Albrecht: Römpfs Chemie-Lexikon
NE: Römpf, Hermann [Begr.]; Falbe, Jürgen [Hrsg.]
Bd. 1: A–Cl. – 9., erw. u. neubearb. Aufl. – 1989

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 1989 Georg Thieme Verlag
Rüdigerstraße 14, D-7000 Stuttgart 30
Printed in Germany

Typographie: Brigitte und Hans Peter Willberg

Gesamtherstellung:
Konrad Tritsch GmbH
Graphischer Betrieb, 8700 Würzburg

ISBN 3-13-734609-6

1 2 3 4 5 6

Korrespondenzanschriften

Herausgeber:
Prof. Dr. Jürgen Falbe
Henkel KGaA
Postfach 11 00
4000 Düsseldorf 1

Prof. Dr. Manfred Regitz
Universität Kaiserslautern
Postfach 30 49
6750 Kaiserslautern

Zentralredaktion:
Dr. Elisabeth Hillen-Maske
Georg Thieme Verlag
Rüdigerstr. 14
7000 Stuttgart 30
unter Mitarbeit von
Ute Rohlf
Tübingen

Codenummern
des Zolltarifs (HS)
überarbeitet von:
Karl Kettnaker
Sigmaringen

Beilsteinzitate und
Nomenklatur
überprüft von:
Eva Hoffmann
Frankfurt am Main
Dr. Bruno Langhammer
Frankfurt am Main

Übersetzung
der Stichworte:
Englisch:
Durch die Autoren
Französisch:
Durch die Autoren
Italienisch:
Dipl.Chem. Salvatore Venneri
Ludwigshafen
Spanisch:
Barbara Cisneros-Schulze
Vicençiu
Dipl.Chem. Ricard Wilshusen
Frankfurt am Main

Sachgebiete bearbeiter von:

Dr. Michael Berg
Leverkusen

Dr. Jürgen Blessin
Leverkusen

Prof. Dr. Peter Be
Kaiserslautern

Dipl. Chem. Eva-N
Bückeburg

Dr. Anneliese Cr
Wuppertal

Dr. Volker Damr
Leverkusen

Dr. Konrad Engel
Düsseldorf

Dr. Bernd Fabry
Düsseldorf

Prof. Dr. Jürgen F
Düsseldorf

Dr. Volker Falbe
Wuppertal

as Vork.,
die Qua-
ren) für
n dienen
zoolog.
Spring-
er. dazu

T. Phos-
gleichen.
- Fehlen
n letzten
Schäd-
*Rück-
ll-Salzen
lerseits
erstatten
ine über-
barkeit
tung: in
k. Gips,
crausge-
helkalk-
während
gen das
steigt u.
ockenen
rschlag-
tz an der
z.B., bei
Solonetz
ls sog.

sich des
jüngster
e große
der Lust
etenden
ame von
en, son-
n. eine
aus der
Angebot
Menge
für eine
neutrale
ältnisse
n benö-
heunigl
e Nähr-
erwitte-
ninerale
ung des
Erpro-
in da
e Neu-
tern ü
ien da
der B
il voi
Nitrif

kation u. *Denitrifikation sowie am Abbau von org. Substanz im B. beteiligt: In einem Gramm Ackerboden findet man durchschnittlich 1 Mrd. Bakterien, über 10 Mio. Pilze, mehrere Mio. Algen, Zehntausende von Protozoen u. Dutzende von Fadenwürmern. Die von den Mikroorganismen als Stoffwechselprodukt produzierten Enzyme haben ein für jeden B. so typisches Verteilungsmuster, daß dieses als forens. Nachweis dienen kann¹. Die Bodenkunde (*Pedologie*) betrachtet die B. der Erde als Teil der *Biosphäre u. als Ökosystem u. klassifiziert sie nach chem. Zusammensetzung, Farbe, Korngröße, Porosität, Feuchtigkeitsgehalt, Mächtigkeit, Temp., Struktur, Eignung für Kulturpflanzen, Säuregehalt, Zustand ihrer Entwicklung (Reife) usw. Mit den chem. Gesichtspunkten beschäftigt sich im wesentlichen die *Agrikulturchemie. Die Bodenökologie betrachtet die *Pedosphäre* unter dem Aspekt des Stoff- u. Energiehaushalts sowie der Wechselwirkung der B.-organismen miteinander u. mit ihrer Umwelt. - E 1. plateau, 2. soil - F 1. plateau, 2. sol - J suolo, terreno - S 1. plato, 2. suelo → Bd. 8.

Lit.: ¹ New Sci. 66, 544 (1975).

allg.: Alaily, Heterogene Ausgangsgesteine von Böden, Berlin: Universitätsbibliothek d. TU Berlin 1984 • Engelhardt, Früchtbauer u. Müller, Sediment-Petrologie (3 Bd.), Stuttgart: Schweizerbart 1977 • Fernandez-Caldas u. Yaslon, Volcanic Soils, Cremlingen: Catena 1985 • Gieseking, Soil Components, Berlin: Springer 1975 • Hartige, Einführung in die Bodenphysik, Stuttgart: Enke 1978 • Jenny, The Soil Resource, Berlin: Springer 1983 • Jungerius, Soils and Geomorphology, Cremlingen: Catena 1985 • Matthes, Mineralogie, S. 267f., Berlin: Springer 1987 • Schefler u. Schachischabel, Lehrbuch der Bodenkunde, Stuttgart: Enke 1976 • Schlichting, Einführung in die Bodenkunde, Hamburg: Parey 1986 • Schröder, Bodenkunde in Sachworten, Unterlagen: Hirz 1983 • Ullmann 6, 465–525; 10, 212–256. – Biologie: Arndt, Nobels u. Schweizer, Bioindikatoren, Stuttgart: Ulmer 1987 • Brauns, Praktische Bodenbiologie, Stuttgart: Fischer 1968 • Eisenbeis u. Witschard, Atlas zur Biologie der Bodenarthropoden, Stuttgart: Fischer 1985 • Ellenberg, Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, Göttingen: E. Gölz 1979 • Ellenberg, Mayer u. Schauermann, Ökosystemforschung, Stuttgart: Ulmer 1986 • Ganssen, Grundzüge der Bodenbildung, Mannheim: Bibliograph. Inst. 1965 • John, Verbreitungstypen von Flechten im Saarland, Saarbrücken: Umweltminist. u. Delatiniua 1986 • Lohmann, Darum brauchen wir den Wald, München: BLV 1985 • Schütt et al., So stirbt der Wald, München: BLV 1985 • Walter u. Breckle, Ökologie der Erde, Bd. 1 u. 2, Stuttgart: Fischer UTB 1983, 1984. – Inst.: Bundesanstalt für Geowissenschaften u. Rohstoffe (BGR), 3000 Hannover • Institut (u. Verein) für Wasser-, Boden- u. Lufthygiene, 1000 Berlin 33 • International Society of Soil Science (ISSS, c/o FAO), Via delle Terme di Caracalla, Rom. – Ztschr. u. Serien: FAO Soils Bulletin, Rom: FAO • Geoderma, Amsterdam: Elsevier (seit 1967) • Wasser u. Boden, Berlin: Parey (seit 1974, monatlich). – Weitere Angaben s. Frühere Aufl. dieses Werkes.

Bodenatmung. Gesamtheit des respiratorischen Gaswechsels des Bodens, verursacht durch die Sauerstoff-Aufnahme u. Kohlendioxid-Abgabe von Mikroorganismen u. unterirdischen Pflanzenteilen. Für den Gaswechsel wichtig sind Hohlräume im Boden, sowohl die Poren zwischen den Bodenteilchen als auch die durch die Aktivität von Organismen entstan-

denden Hohlräume wie Regenwurmsrußgänge, Maulwurfsbauen u. Röhren zersetzter Pflanzenwurzeln. Durch das Verstopfen solcher Hohlräume, z. B. infolge von Bodenverdichtung od. Überschwemmung, kann der Sauerstoff-Gehalt in der Bodenluft sinken, der Kohlendioxid-Gehalt steigen. In europäischen Steppenböden liegt der CO₂-Anteil in der Bodenluft nur selten über 1%. Unter anaeroben bzw. mikroaeroben Bedingungen werden von Bodenlebewesen Nitrate (*Denitrifikation, Nitratatmung), Eisen- od. Manganoxide zur *Atmung (s. a. *Atmungskette) genutzt. Die Bodenatmungsraten mittel-europäischer Böden liegen typischerweise zwischen 200–700 mg CO₂ m⁻² h⁻¹, davon ca. zwei Drittel aus den oberen humusreichen 20–30 cm des Bodens. Der Anteil der Pflanzenwurzeln an der B. liegt in diesen Böden im Mittel bei 20% der CO₂-Produktion. – E soil respiration – F respiration du sol / respirazione del terreno – S respiración del suelo → Bd. 8.

Lit.: Odum, Grundlagen der Ökologie (2.), S. 602ff., Stuttgart: Thieme Verl. 1983.

Bodenbeläge. Sammelbez. für mit dem Untergrund (meist *Estrich) durch Klebstoffe od. Bindemittel fest verbundene Materialien aus Holz (Parkett), Stein (*Solnhofener Platten), Keramik (Fliesen), Textilien (*Teppiche) od. Kunststoffen (PVC-Fliesen), die der Raumausgestaltung, der Isolierung u. dem Schutz des Fußbodens dienen. Zur Pflege von B. benutzt man *Fußbodenpflegemittel, *Parkettsiegelmittel etc. – E floor coverings – F revêtements du sol – J coperture del pavimento – S revestimientos del suelo

Lit.: Encycl. Polym. Sci. Engng. 7, 233–247.

Bodenodesinfektion. Bez. für Meth. der *Schädlingsbekämpfung, bei der Schädlinge (Insekten, Pilze, Würmer, Mikroorganismen) im *Boden selbst bekämpft werden. Zur B. od. Bodenentseuchung bieten sich Behandlung mit Dampf od. mit chem. Mitteln an; letztere (*Fungizide, *Insuktizide, bes. aber *Nematizide) werden gasf. (*Fumiganten) od. fl. angewandt. – E soil sterilization – F stérilisation du sol – I sterilizzazione del suolo – S desinfección del suelo → Bd. 8.

Lit.: Bodenhygiene u. Abproduktnutzung, Leipzig: Grundstoffind. 1979 • Kirk-Othmer 18, 515–540; (3.) 21, 263–294 • Martin, Die wissenschaftlichen Grundlagen des Pflanzenschutzes, S. 487–508, Weinheim: Verl. Chemie 1967 • Mulder, Soil Disinfestation, Amsterdam: Elsevier 1979 • Perkow, Die Insektizide, S. 447–467, Heidelberg: Hüthig 1968 • s. a. Pflanzenschutzmittel.

Bodenfestiger s. Bodenstabilisatoren.

Bodenkörper s. Lösungen.

Bodenkunde (*Pedologie*) s. Boden.

Bodenmüdigkeit (Bodenerschöpfung). Bez. für das langsame Absinken der Erträge von Kulturpflanzen trotz normaler Düngungs- u. Bearbeitungsmaßnahmen. Ursachen: Einseitiger Nährstoffentzug, Erschöpfung des Bodens an Spurenelementen, Versuchung mit kulturspezif. Schädlingen (z. B. Nematoden), Anhäufung wasserlös. *Heimstoffe, Gegenmaßnahmen: *Bodenodesinfektion, Wechsel im Anbau der Kulturpflanzen (ständigen Fruchtwechsel

11-29-2004 19:58

VON -HOFFMANN & EITLE

+49-89-918356

T-714 P.019/021 F-666

Attachment 3

E3

Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry

Fifth, Completely Revised Edition

Volume A18:

Nucleic acids to Parasympatholytics and
Parasympathomimetics

Editors: Barbara Elvers, Stephen Hawkins, Gail Schulz

ss

an

many

Republic of Germany

ublic of Germany



11-29-2004 19:59 VON -HOFFMANN & EITLE

+49-89-918356

T-714 P.020/021 F-666

Vol. A 18

Numerical data, descriptions of methods or equipment, and other information presented in this book have been carefully checked for accuracy. Nevertheless, authors and publishers do not assume any liability for misprints, faulty statements, or other kinds of errors. Persons intending to handle chemicals or to work according to information derived from this book are advised to consult the original sources as well as relevant regulations in order to avoid possible hazards.

Production Director: Maximilian Montkowski
Production Manager: Myriam Nothacker

Editorial Assistants: Ilse Bedrich, Helen Goltz, Reinhilde Gutsche, Monika Pikart-Müller, Philomena Ryan-Bugler

Library of Congress Card No. 84-25-829

Deutsche Bibliothek, Cataloguing-in-Publication Data:

Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry / ed.: Barbara Elvers ... [Ed. advisory board Hans-Jürgen Arpe ...]. — Weinheim ; Basel (Switzerland) ; Cambridge ; New York, NY : VCH.

Teilw. executive ed.: Wolfgang Gerhardt

Bis 4. Aufl. u. d. T.: Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie

NE: Gerhardt, Wolfgang [Hrsg.]; Elvers, Barbara [Hrsg.]; Encyclopedia of industrial chemistry
Vol. A. Alphabetically arranged articles.

18. Nucleic acids to parasympatholytics and parasympathomimetics. — 5., completely rev. ed. — 1991

ISBN 3-527-20118-1 (Weinheim ...)

ISBN 0-89573-168-1 (New York)

British Library Cataloguing in Publication Data

Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry.

18. Nucleic acids to parasympatholytics and parasympathomimetics

I. Industrial chemistry

I. Elvers, Barbara II. Rounsville, James F. III. Schulz, Gail

661

ISBN 3-527-20118-1

© VCH Verlagsgesellschaft mbH, D-6940 Weinheim (Federal Republic of Germany), 1991.

Printed on acid-free paper

Distribution

VCH Verlagsgesellschaft, P.O. Box 101161, D-6940 Weinheim (Federal Republic of Germany)

Switzerland: VCH Verlags-AG, P.O. Box, CH-4020 Basel (Switzerland)

Great Britain and Ireland: VCH Publishers (UK) Ltd., 8 Wellington Court, Wellington Street, Cambridge CB1 1HZ (Great Britain)

USA and Canada: VCH Publishers, Suite 909, 220 East 23rd Street, New York NY 10010-4606 (USA)

All rights reserved (including those of translation into other languages). No part of this book may be reproduced in any form — by photoprint, microfilm, or any other means — transmitted or translated into a machine language without written permission from the publishers.

Authorization to photocopy items for internal or personal use, or the internal or personal use of specific clients, is granted for libraries and other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC) Transactional Reporting Service, provided that the base fee of \$1.00 per copy, plus \$0.25 per page is paid directly to CCC, 27 Congress Street, Salem, MA 01970. 0740-9451/83 \$1.00 + 0.25. Registered names, trademarks, etc. used in this book and not specifically marked as such are not to be considered unprotected.

Cover design: Wolfgang Schmidt

Composition, printing, and bookbinding: Graphischer Betrieb Konrad Tritsch, D-8700 Würzburg

Printed in the Federal Republic of Germany

Contents

Nucleic Acids ...
Octane Enhancer:
Oil, Oil Refining
Oil Shale
Ophthalmological
Optical Brightener
Optically Active C
Optical Materials
Oral Hygiene Pro
Organometallic C
Homogeneous (

Cross Reference

Nylon → Fibers, 4
→ Polyamides
Octanol → Alcoho
→ 2-Ethylhexan
Odorants → Flavo
Oil and Gas → Re
Oil Sand → Tar Sa
Oils, Essential → E
Oils, Mineral → R
→ Oil, Oil Refin
Olefin Polymers →
Olefins → Butadien
→ Hydrocarbons
→ Styrene; → Te
Oleic Acid → Fatty
Oleoresins → Resin
Olivine → Silicates
Oral Antidiabetics
Orthosformates → E
Orthophosphoric A
Phosphates

530 Paints and Coatings

Vol. A 18

rather than weather resistance is, however, the prime concern (DIN 53 778). Fungal contamination can easily occur in damp, moist areas and is prevented by adding fungicides (e.g., carbamates or imidazoles).

Various surface effects can be produced by varying the viscosity and adding coarse, possibly colored extenders or fibers. Two-pack systems based on polyurethane resins or epoxy resins are used for wall coatings that require a good resistance to agents used for chemical cleaning and decontamination.

Floor Coatings. Concrete floors are coated with low-solvent or solvent-free epoxy or acrylic resin materials that may be applied in any desired thickness. They are extremely resistant to abrasion, can be made slip resistant with sand, silicon carbide, or high-grade steel granulate, and are also resistant to mineral or vegetable oils and gasoline (used for warehouses and factory halls).

Pigmented, two-pack, waterborne epoxy resins in coatings (garages) or one-pack waterborne acrylic resin emulsion paints are used for areas that receive less wear (e.g., cellars). Wooden parquet floors are coated with one- or two-pack polyurethane varnishes that can be applied by spraying or brushing. Acrylate-based waterborne parquet varnishes are also used because they are environmentally friendly.

Radiator coatings are intended to protect radiators against corrosion without, however, affecting their heating effects (DIN 55900). Primers based on special alkyd resins are generally applied industrially. They have to satisfy the usual requirements for preventing radiator corrosion during transportation and at the building site. The topcoats applied on site by rolling or inundation are based on medium oil alkyd resins.

Heating oil storage premises must be equipped with a collection trap so that any heating oil leaking from the tank cannot contaminate the soil. The interior of these premises must be painted with an officially approved coating material that is not dissolved or penetrated by heating oil. The coating must also cover cracks in the substrate. Multilayer systems based on waterborne acrylic resin dispersions are suitable for this purpose.

Fire Retardant Coatings. The flammability of combustible wood structures can be reduced in

accordance with DIN 4102 by applying a fire retardant paint that forms an insulating layer [11.37]. Dispersion paints based on poly(vinyl acetate) with addition of ammonium phosphate, a nitrogen compound (e.g., melamine), and a carbon-forming agent (e.g., pentaerythritol) are suitable for this purpose. The thermal insulation is so good that ignition can be delayed by at least 10 min.

12. Environmental Protection and Toxicology

Paints and coating materials frequently contain substances that may be a hazard both to human health and to the environment. This applies particularly to organic solvents, to certain reactive binder constituents, to pigments containing heavy metals, and to some additives. Evaluation of the environmental properties of paints must take into consideration their effects on the atmosphere, water, and the soil, the potential danger to the user, the use of low-residue application techniques, and the suitability for use. The primary concern is to minimize adverse effects in all sectors.

12.1. Clean Air Measures

Organic solvents in paints constitute significant sources of atmospheric pollution. The direct effects of these substances and their mixtures (see Section 12.4), particularly the odor nuisance, should be taken into account in the vicinity of sources of solvent emissions. In the atmosphere the solvents gradually decompose or participate in chemical reactions under the influence of sunlight or traces of other substances present in the air. Photochemical decomposition in the presence of nitrogen oxides leads to formation of intermediates which are termed photooxidants on account of their oxidizing action. Ozone is regarded as the tracer for photooxidants. Even low concentrations of photooxidants harm plant life and may damage the human respiratory tract. Atmospheric pollution caused by photooxidants can occur particularly in the summer (summer smog), and was first observed in Los Angeles, where measures were adopted at an early stage to reduce pollution.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.